

BEST AVAILABLE COPY

Japanese Published Unexamined Utility Model Patent Application 5-8159

An annular seal for use of valve stem is disclosed. A plurality of grooves 12 are formed on the inner peripheral surface of the seal lip 4. In Fig. 1, grooves directed in the axial direction are disclosed. In Fig. 2, grooves inclining relative to the axial direction are disclosed. In Fig. 3, two types of grooves inclining in opposite directions and intersecting each other are disclosed.

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-8159

(43)公開日 平成5年(1993)2月5日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 K 41/04		8311-3H		
F 1 6 J 15/32	3 0 1 G	6826-3J		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 3 頁)

(21)出願番号 実願平3-55485

(22)出願日 平成3年(1991)7月17日

(71)出願人 000143307

株式会社荒井製作所

東京都葛飾区堀切3丁目30番1号

(72)考案者 上野 義信

東京都葛飾区堀切3丁目30番1号 株式会
社荒井製作所内

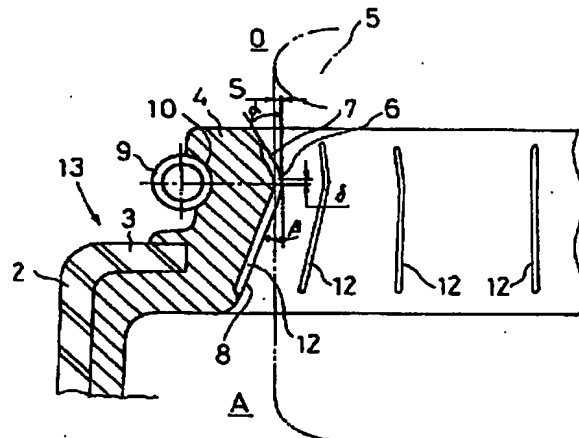
(74)代理人 弁理士 中尾 俊輔 (外1名)

(54)【考案の名称】 バルブステムシール

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 オイルリーク量の下限値の増加に対応させるとともに、オイルリーク量のばらつきを少なくし、バルブステムとバルブガイドの焼き付きを確実に防止させることのできるバルブステムシールを提供する。

【構成】 シールリップ4の内周面の少なくともバルブステム5との接触部分に、複数の溝12を前記バルブステムの軸方向に配向させるとともに、周方向に所定間隔毎に配設したことを特徴とする。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 シールリップの内周面の少なくともバルブシステムとの接触部分に、複数の溝を前記バルブシステムの軸方向に配向させるとともに、周方向に所定間隔毎に配設したことを特徴とするバルブシステムシール。

【請求項2】 前記複数の溝は、バルブシステムの軸方向に対して傾斜していることを特徴とする請求項1に記載のバルブシステムシール。

【請求項3】 前記複数の溝は、バルブシステムの軸方向に対して相反する方向に傾斜しており、互いに交差していることを特徴とする請求項1に記載のバルブシステムシール。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案のバルブシステムシールの第一実施例を示す要部の縦断面図

【図2】 本考案の第二実施例を示す図1と同様の図

【図3】 本考案の第三実施例を示す図1と同様の図

【図4】 本考案によるバルブシステムシールと従来のバルブシステムシールのオイルリーク量試験結果を示す図 *

2

*【図5】 従来のバルブシステムシールを示す要部の縦断面図

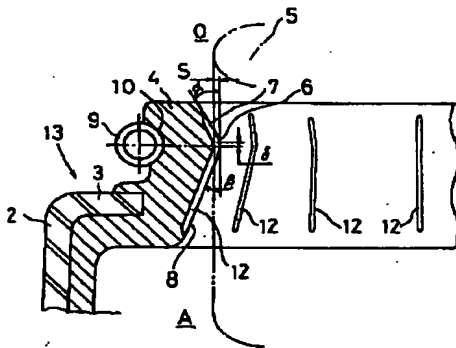
【図6】 ガータースプリングを使用した従来例を示す図4と同様の図

【図7】 ふっ素樹脂膜を使用した従来例を示す図4と同様の図

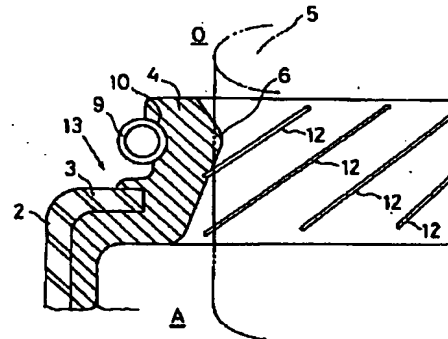
【符号の説明】

- 2 補強環
- 4 シールリップ
- 5 バルブシステム
- 6 シールリップの先端
- 7 油面部
- 8 シール面
- 9 ガータースプリング
- 10 スプリングポケット
- 11 ふっ素樹脂膜
- 12 溝
- 13 バルブシステムシール

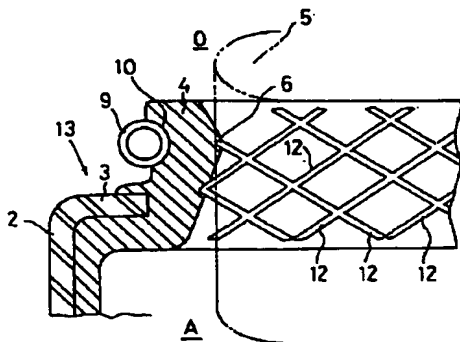
【図1】



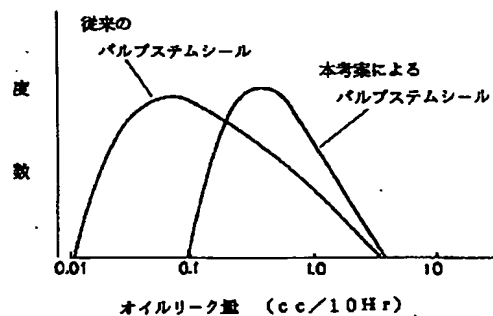
【図2】



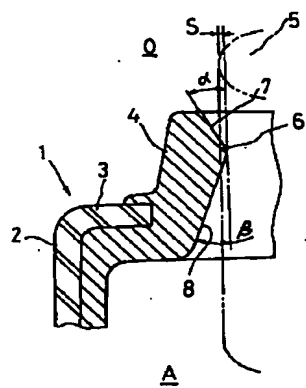
【図3】



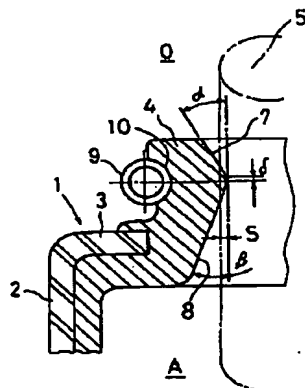
【図4】



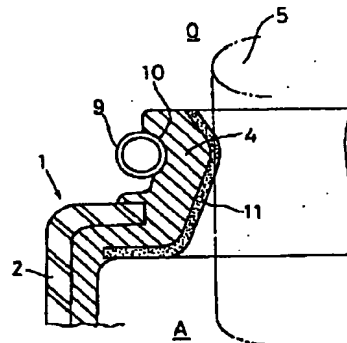
【図5】



【図6】



【図7】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本考案は、自動車等に搭載されているエンジンのバルブシステムの密封装置として用いられるバルブシステムシールに係り、特に、所望のオイルリーク量に対するばらつきを少なくし、安定したオイルリーク量を得るバルブシステムシールに関する。

【0002】

【従来技術】

従来、この種のバルブシステムの密封装置として用いられるバルブシステムシールは、オイルを密封するとともに、バルブシステムとバルブガイドとの焼き付きを防止するため、適量のオイルを洩らすようにされている。

【0003】

図5は、このようなバルブシステムシール1の一般的なものの要部を示すものであり、環状の補強環2のフランジ端3の内周部にゴム様弾性体等で製せられたシールリップ4が一体に焼き付けられている。そして、シールリップ4は、バルブシステム5と適宜な締め代Sを有し、前記バルブシステム5と接触するシールリップの先端6は、所定の曲率を持った曲面形状とされている。さらに、前記シールリップの先端6から密封側Oに向けて拡径された所定の油面角 α を有する油面部7と、前記シールリップの先端6からバルブガイド側Aに向けて拡径された所定のシール角 β を有するシール面8を有している。そして、バルブシステムシール1のオイルリーク量を調整するために、シールリップ4に設けたシール面8のシール角 β 、油面部7の油面角 α 、シールリップの先端6の形状を所定の値とされて構成されている。

【0004】

また、図6に示すような、シールリップの先端6の背面に形成したスプリングポケット10内に、シールリップ4をバルブシステム5に向けて付勢させるガートースプリング9を装着させたバルブシステムシール1では、前記したバルブシステムシール1のオイルリーク量を調整する方法に加えて、さらにオフセット量 δ が適

宜な値とされて構成されていた。

【0005】

さらにまた、前記したバルブステムシール1と同一形状で、図7に示すような、シールリップ4の内周部に、ふっ素樹脂膜11を有するバルブステムシール1が知られている。

【0006】

【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、前述した従来のものにおいては、バルブステムシール1のオイルリーク量を調整するには、シールリップ4の締め代 S 、シール角 β 、油面角 α 、シールリップ先端の形状、オフセット量 δ 等を調整することで行っており、これらの方法により作成されたバルブステムシール1では、オイルリーク量の下限值が小さく、また、ばらつきが多いという問題があった。

【0007】

また、近年のエンジンは高性能、高出力化され、バルブの数が増加する多弁化傾向にあり、オイルリーク量の下限值が大幅に増加し、上限値は微増する様になってきており、従来のバルブステムシール1では、オイルリーク量の下限值が低すぎて、バルブステム5とバルブガイドの焼き付きが生じてしまうという問題があった。

【0008】

本考案は、前述した従来のものにおける問題点を克服し、オイルリーク量の下限値の増加に対応させるとともに、オイルリーク量のばらつきを少なくし、バルブステムとバルブガイドの焼き付きを確実に防止させることのできるバルブステムシールを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

前述した目的を達成するため請求項1に記載の本考案のバルブステムシールは、シールリップの内周面の少なくともバルブステムとの接触部分に、複数の溝を前記バルブステムの軸方向に配向させるとともに、周方向に所定間隔毎に配設したことを特徴としている。

【0010】

また、請求項2に記載の本考案のバルブステムシールは、請求項1において、前記複数の溝は、バルブステムの軸方向に対して傾斜していることを特徴としている。

【0011】

さらに、請求項3に記載の本考案のバルブステムシールは、請求項1において、前記複数の溝は、バルブステムの軸方向に対して相反する方向に傾斜しており、互いに交差していることを特徴としている。

【0012】

【作用】

請求項1に記載の本考案のバルブステムシールによれば、シールリップの内周面のバルブステムとの接触部分に設けた複数の溝を通して密封側のオイルがバルブガイド側に洩れ、しかも、オイルリーク量を多くすることができるとともに、オイルリーク量のばらつきを少なくでき、バルブステムとバルブガイドの焼き付きを防止することができる。

【0013】

請求項2に示すように複数の溝を、バルブステムの軸方向に対して傾斜させると、前述した請求項1に記載の作用の他に、バルブステムの回転方向に対応して適正な潤滑を得ることができる。

【0014】

請求項3に示すように複数の溝を、バルブステムの軸方向に対して相反する方向に傾斜させると、前述した請求項1に記載の作用の他に、前記複数の溝の間にオイルを滞留させることができ、潤滑膜をシールリップとバルブステムの間に長期間に亘り安定して維持させることができ、シールリップとバルブステムとの焼き付きや摩耗を防止させることができる。

【0015】

【実施例】

以下、本考案の実施例を図1から図4により説明する。なお、前述した従来のものと同一ないしは相当する構成については、図面中に同一の符号を付し、その

説明は省略する。

【0016】

図1は、本考案によるバルブステムシール13の第一実施例の要部を示しており、環状の補強環2のフランジ端3の内周部には、ゴム様弾性体等で製せられたシールリップ4が一体に焼き付けられている。そして、シールリップ4は、バルブステム5と適宜な締め代Sを有し、前記バルブステム5と接触するシールリップの先端6は、所定の曲率を持った曲面形状とされている。さらに、前記シールリップの先端6から密封側Oに向けて拡径され、所定の油面角 α を有する油面部7と、前記シールリップの先端6からバルブガイド側Aに向けて拡径された所定のシール角 β を有するシール面8を有している。

【0017】

また、図1に示すような、シールリップの先端6の背面に、シールリップ4をバルブステム5へ付勢させるガータースプリング9を装着するスプリングポケット10が設けられており、このスプリングポケット10にガータースプリング9が装着されている。

【0018】

そして、シールリップ4の内周面には、少なくともバルブステム5との接触部分に、バルブステム5の軸方向に配向している複数の溝12、12…を、周方向に所定間隔毎に、適宜の深さ、幅、形状をもって設けられている。

【0019】

つぎに、前述した構成からなる本実施例による作用を説明する。

【0020】

前述した構成からなる本考案のバルブステムシール13によれば、シールリップ4の内周面のバルブステム5との接触部分に設けた複数の溝12、12…を通して密封側Oのオイルがバルブガイド側Aに洩れ、溝12の数を増すほど、またその幅を広くし、その深さを深くする等断面積を大きくするほどオイルリーク量を多くすることができることとなり、溝12の数、幅、深さ等を適宜変更することによりオイルリーク量を調整することができる。つまり、従来よりもオイルリーク量の下限値を増大させることができる。

【0021】

図2は、本考案の第二実施例を示すものであり、本実施例においては、前述した第一実施例の複数の溝12, 12…を、バルブステム5の軸方向に対して傾斜させて、周方向に所定間隔毎に設けて形成されている。その他の構成は前記第一実施例と同様である。

【0022】

このような構成の本実施例によれば、前述した第一実施例と同様の効果を奏するとともに、バルブステム5の回転運動による、バルブステムシール13のシールリップ4を通過するオイルの運動方向に対応させることができる。すなわち、バルブステム5の回転方向と、バルブステムシール13のシールリップ4に設けた複数の溝12, 12…の傾斜方向を同一としたり、対向させたり、傾斜角度を調整することにより、シールリップ4を通過するオイルの通過速度を調整させることができる。

【0023】

図3は、本考案の第三実施例を示すものであり、本実施例においては、前述した第一実施例の複数の溝12, 12…を、バルブステム5の軸方向に対して相反する方向に傾斜させて、周方向に所定間隔毎に交差させている。その他の構成は前記第一実施例と同様である。

【0024】

このような構成の本実施例によれば、前述した第一実施例および第二実施例と同様の効果を奏するとともに、バルブステムシール13のシールリップ4を通過するオイルが、前記複数の溝12の交差部に暫時滞留することとなり、バルブステムシール13のシールリップ4とバルブステム5との間に潤滑膜が広範囲に亘り形成され、バルブステムシール13のシールリップの先端6の摩耗を防止させることができる。

【0025】

つぎに、従来品であるバルブステムシール1と、本考案に基づいて製したバルブステムシール13の比較試験として、本考案によるバルブステムシール13に設けた前記複数の溝12以外の条件を同一としてオイルリーク量を調査した実験

結果を図4に示す。なお、本実験に用いた本考案によるバルブステムシール13の複数の溝12は、バルブステム5の軸方向に対して相反する方向に傾斜させて、周方向に所定間隔毎に交差させたものであり、バルブステム5に対する溝12の傾斜角度を45度とし、溝のピッチを1.0mm、溝12の幅を0.15mm、深さ0.1mmの断面略二等辺三角形に形成したものをを用いた。

【0026】

この試験結果からも明白なように、本考案によるバルブステムシール13によれば、従来のバルブステムシール1よりオイルリーク量の下限値を増大させ、オイルリーク量の上限値を微増させることができ、さらに、オイルリーク量のばらつきを少なくさせることができる。

【0027】

また、本考案は当然、ガータースプリング9を使用しないバルブステムシールや、シールリップ4の内周にふっ素樹脂膜11を設けたバルブステムシールに適用することができる。

【0028】

なお、本考案は前述した実施例に限定されるものではなく、必要に応じて種々の変更が可能である。

【0029】

【考案の効果】

以上説明したように本考案のバルブステムシールによれば、オイルリーク量の下限値を増加させるとともに、オイルリーク量のばらつきを少なくし、バルブステムとバルブガイドの焼き付きを確実に防止させることができるという実用的な効果を奏することができる。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.